

Se questo da un lato favorisce il coinvolgimento e la motivazione degli allievi, dall'altro può ostacolare la capacità di fare collegamenti tra le diverse domande e tra gli argomenti presentati durante la lezione.

Un ritmo veloce della lezione, troppi materiali e informazioni, troppi stimoli simultanei possono impedire agli studenti di prestare attenzione al contenuto importante e così generare quello che viene definito **sovraccarico cognitivo**, cioè una quantità eccessiva di lavoro per la memoria a breve termine (o memoria di lavoro), il che rende difficile se non impossibile selezionare e trattenere le informazioni.

Questo vale soprattutto per le nuove generazioni di studenti (i "nativi digitali"), abituati ad avere a che fare con tante cose alla volta, a ricevere simultaneamente informazioni da molti canali diversi e di conseguenza a selezionare con difficoltà le informazioni rilevanti.

Il rischio è perciò quello di ridurre la capacità di memorizzare e rielaborare le informazioni con l'acquisizione di una **conoscenza superficiale**, di utilità prevalentemente *funzionale*.

I problemi di cui sopra riguardano in realtà non solo la LIM ma tutte le nuove tecnologie, siano esse impiegate o meno nella didattica, a causa della grande quantità di informazioni che mettono a disposizione, per cui è molto importante una progettazione didattica rigorosa: l'utilizzo didattico di materiali digitali e interattivi richiede un considerevole impegno e una profonda riflessione circa gli obiettivi e le strategie da utilizzare durante la lezione.

Questo compito progettuale è complesso, ma decisamente utile per gli insegnanti motivati a utilizzare la LIM, che offre loro l'opportunità per un'ulteriore riflessione e confronto dei propri "modi operandi", anche più di quanto sia possibile con gli strumenti e le strategie di insegnamento tradizionali.

LA LIM COME 'STRUMENTO PER LA MENTE'

Introdurre una lavagna interattiva in aula equivale ad "aprire" la classe al mondo digitale, invertendo la direzione della tecnologia: non sono più gli studenti ad andare in laboratorio per la classica "ora di computer", ma è la multimedialità che entra in classe e diventa risorsa interattiva, immagine, video, web.

Ciò significa in primo luogo considerare la LIM come 'un tavolo di assemblaggio della conoscenza' (G.Biondi, 2007), come uno 'strumento per la mente' (Jonassen, 2006) utile per estendere i processi cognitivi degli studenti, sostenere la costruzione della conoscenza e includere l'apprendimento non lineare, al fine di promuovere lo sviluppo di competenze di ordine superiore e il pensiero flessibile e creativo.

La lavagna interattiva è una risorsa che può valorizzare le altre risorse utilizzate nella didattica.

Grazie alla LIM la classe infatti diventa, in un modo nuovo, un ambiente formativo e di apprendimento, in grado di collegare media diversi - in particolare Internet, i social network, i siti di podcasting - e sfruttarne le potenzialità didattiche, ma ancora più importante, in grado di generare nuove interazioni con le forme di conoscenza, i contenuti e le modalità in cui la conoscenza si costruisce.

Questo "ambiente di apprendimento multimediale" può anche attingere alle risorse dell'ambiente virtuale (utilizzando le aule virtuali e le reti sociali del Web 2.0: wiki, blog, lezioni video, videoconferenze, forum). È questo il concetto di 'classe aperta', in cui l'ambiente digitale entra a far parte dell'aula, estendendone però al contempo le funzionalità e caratteristiche.

L'insegnante può quindi disporre di strumenti che permettono l'utilizzo simultaneo di più fonti e l'accesso in tempi diversi ai contenuti; la possibilità di lavorare contemporaneamente con alcuni studenti individualmente e in piccoli gruppi con altri, o anche archiviare e distribuire agli

studenti (attraverso e-mail o ambienti di comunità) i materiali, le lezioni e i lavori realizzati in classe.

La LIM è quindi un potenziale catalizzatore di risorse e di processi attivati nel contesto di apprendimento, ma anche l'occasione per riflettere sulle pratiche didattiche e sulle prospettive pedagogiche che nascono dalle emergenze poste dalla società della conoscenza in una prospettiva evolutiva.

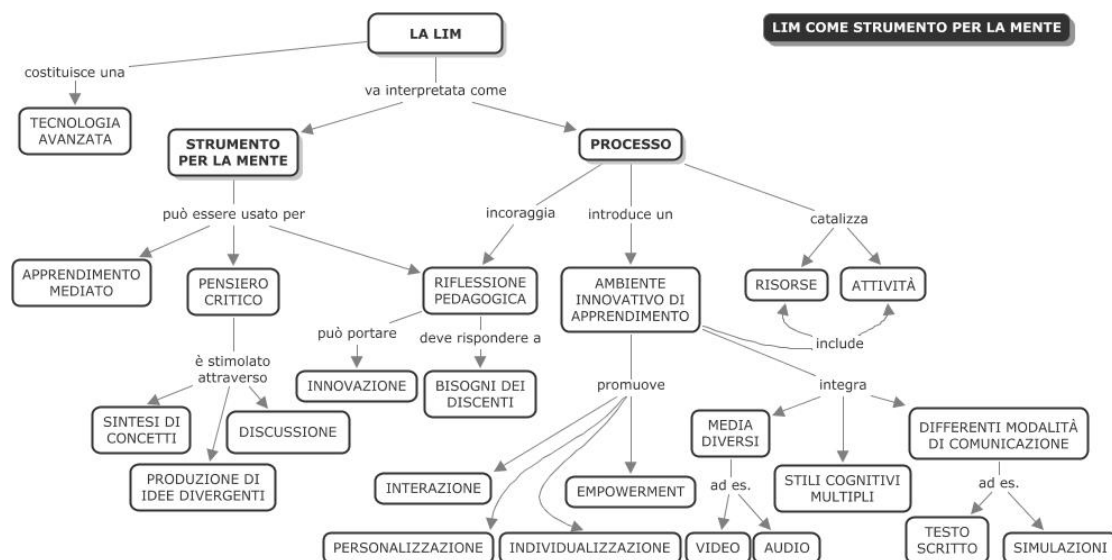


Figura 5. La LIM come strumento per la mente.

Come utilizzare la LIM: Approcci Pedagogici

La lavagna interattiva è uno 'strumento flessibile' che può essere usato con diverse strategie didattiche, che possono essere sintetizzate come segue:

| Approccio alla LIM | Descrizione | Metodologia Pedagogica |
|--------------------------------|---|--|
| ESPOSIZIONE | La LIM è usata per 'proiettare' i contenuti. | Centrata sul docente (lezione frontale) |
| POTENZIAMENTO DELL'ESPOSIZIONE | La LIM è usata per spiegare i contenuti con l'utilizzo di risorse multimediali. | Centrata sul docente (lezione multimediale.) |
| INTERAZIONE | Gli studenti vanno alla LIM per svolgere esercizi e attività. | Centrata sullo studente (lezione interattiva.) |
| POTENZIAMENTO DELL'INTERAZIONE | Gli studenti interagiscono con la LIM, i contenuti, l'insegnante e tra di loro. | Centrata sul gruppo (lezione collaborativa.) |

Tabella 1. Approcci pedagogici all'uso della LIM.

Questi approcci generalmente corrispondono agli stadi attraverso i quali gli insegnanti sviluppano la propria competenza nell'uso della lavagna interattiva e, allo stesso tempo coincidono con l'adozione di strategie didattiche sempre più centrate sugli studenti (Miller & Glover, 2007).

ESPOSIZIONE - LEZIONE CENTRATA SUL DOCENTE

Gli insegnanti usano la LIM principalmente per 'mostrare' ciò di cui stanno parlando. La lavagna è percepita come uno strumento di presentazione, come un proiettore di diapositive e infatti viene usata come una lavagna tradizionale.

Questo approccio è centrato sul docente e caratterizza generalmente gli stadi iniziali dell'uso della lavagna interattiva, che viene principalmente utilizzata per mostrare documenti preparati in precedenza (file word, power point o slide realizzate con il software LIM) e/o per scrivere o disegnare schemi a mano, come risultato dell'interazione con la classe durante la lezione.

Generalmente l'insegnante utilizza le funzioni della lavagna in modo limitato; lavora da solo e non condivide materiali o risorse con altri.

Questo approccio è rischioso per i docenti, poiché gli sforzi richiesti per usare la LIM rischiano di essere molto superiori ai benefici potenziali percepiti, tuttavia costituisce spesso un passo talvolta necessario per acquisire familiarità con le caratteristiche delle LIM.

POTENZIAMENTO DELL'ESPOSIZIONE

In questo approccio la LIM è usata dal docente principalmente per 'illustrare' i contenuti della lezione attraverso risorse multimediali (pagine web, brani audio, video, simulazioni, ecc.) che

consentono di attrarre l'attenzione degli studenti, facilitano la spiegazione di processi, la descrizione di situazioni e ambienti, l'analisi dei testi, in breve permettono di spiegare meglio ciò di cui si sta parlando.

In questo caso la lavagna digitale è ancora percepita come uno strumento per la presentazione dei contenuti, la multimedialità e l'interattività servono solo a chiarire o approfondire i concetti, mentre gli studenti rimangono passivi. Tipicamente questo approccio rappresenta la seconda fase di utilizzo della LIM.

Gli insegnanti possono utilizzare i materiali multimediali proiettandoli sulla lavagna digitale, scrivere con le speciali penne digitali, disegnare e salvare la presentazione sul computer alla fine della lezione. Essi possono catturare delle istantanee dello schermo, ad esempio fermando un filmato per catturarne un fotogramma, aprirlo in un software di elaborazione delle immagini e analizzare l'immagine per commentare il contenuto. In alternativa, essi possono utilizzare frammenti di video o di animazioni che favoriscono la spiegazione e la comprensione dei concetti, piuttosto che usare semplici diagrammi; essi possono usare e ingrandire immagini ad alta risoluzione per analizzare specifici dettagli, oppure interagire direttamente sullo schermo con simulazioni di laboratorio.

In questo approccio, l'uso delle risorse multimediali ha il vantaggio di richiamare l'attenzione degli studenti e può servire a motivare e coinvolgere gli allievi, tuttavia, questa curiosità, questo interesse iniziale, il cosiddetto 'effetto wow' (Beauchamp e Parkinson, 2005) è con ogni probabilità transitorio.

INTERAZIONE

Un approccio più maturo alla tecnologia è rappresentato dallo sviluppo di lezioni interattive.

In questo approccio la LIM diventa lo strumento per presentare gli argomenti didattici attraverso differenti modalità e molteplici linguaggi (verbale, visivo, cinestesico, ecc), ma anche attraverso semplici interazioni o esercizi che coinvolgono gli studenti in attività alla lavagna interattiva, come ad es. ordinamenti, raggruppamenti, l'elaborazione di forme e figure, nascondere e mostrare, ecc.

Grazie alla disponibilità di software didattici, simulazioni e attività interattive, gli studenti possono essere coinvolti nell'esplorazione di ambienti virtuali, sperimentare il metodo scientifico e gestire ambienti tecnologici. L'insegnante può utilizzare la lavagna digitale per le attività di ripasso e le interrogazioni, proiettando quiz interattivi o immagini e filmati che possono essere commentati e rivisti da parte degli studenti; ad esempio, mappe mute, opere d'arte, reazioni chimiche, formule matematiche.

Queste attività permettono agli studenti di manipolare i concetti presentati dal docente, di utilizzare in situazioni nuove e concrete il materiale appreso, applicando e riflettendo su regole, metodi, leggi, principi.

POTENZIAMENTO DELL'INTERAZIONE

Infine, l'approccio più avanzato alla LIM è il "potenziamento dell'interazione".

Lo schermo della lavagna interattiva non viene utilizzato solo per mostrare o manipolare, ma per comunicare: i contenuti forniscono stimoli per la discussione, per la formulazione di ipotesi e la risoluzione di problemi.

L'insegnante adotta metodi diversi, variando le dinamiche classiche della lezione frontale con attività in piccoli gruppi e favorendo, attraverso la presentazione dei lavori degli allievi sulla lavagna interattiva, la comunicazione tra coetanei e l'apprendimento cooperativo.

La LIM è particolarmente adatta per la presentazione di documenti, dal momento che permette di mostrare foto, tabelle, filmati realizzati dagli studenti, gestibili direttamente dalla lavagna.

Il software di gestione fornito con la lavagna interattiva consente generalmente l'esportazione di file in un formato compatibile con il web, che può essere utilizzato, per esempio, per pubblicare i lavori sul sito della scuola, condividendo con tutta la classe la conoscenza prodotta.

Se il computer con la LIM è connesso a Internet, è possibile navigare nel web con un normale browser, eseguire ricerche sul web che coinvolgono l'intera classe, mettendo in evidenza gli oggetti di interesse e salvare istantanee di video, da archiviare e utilizzare in un secondo momento per un riassunto o una relazione.

DALLA LEZIONE FRONTALE AL COOPERATIVE LEARNING

Tutti gli approcci sopra indicati sono ammissibili, poiché la scelta della strategia di insegnamento deve prendere in considerazione diversi aspetti: gli obiettivi di apprendimento, i contenuti, le caratteristiche dei discenti, i vincoli ambientali e di tempo, non da ultime le teorie implicite sull'apprendimento degli insegnanti.

Queste teorie implicite possono influenzare le attività didattiche, così come la percezione della loro efficacia (Albanese e Fiorilli, 2006), e intervenire nella scelta dell'approccio da adottare con una tecnologia relativamente nuova, come la LIM.

Non a caso diversi studi (Smith, Higgins, Wall, Miller, 2005; Smith, Hardman, Higgins, 2006; Wood & Ashfield, 2008) mostrano che la LIM è spesso intesa come strumento per la didattica espositiva indirizzata a tutta la classe e in particolare viene utilizzata con una strategia definita come 'recitazione del copione' (Tharpe e Gallimore, 1988), sulla base delle tre classiche fasi: stimolo iniziale del docente attraverso una domanda di tipo chiuso (o aperto, meno frequentemente), risposta dello studente e successivo feedback da parte dell'insegnante.

Tuttavia, usare la LIM solo per tenere delle lezioni frontali è limitato e rischia di essere uno spreco di risorse. Quando cominciamo a usare una lavagna interattiva, dobbiamo innanzitutto chiederci quali nuove opportunità possono essere introdotte nell'insegnamento e nella vita della classe e come possiamo utilizzarla per migliorare l'apprendimento e la crescita di tutti gli studenti. Come abbiamo visto le sue caratteristiche ben si adattano ad un insegnamento flessibile e in particolare ad un **apprendimento interattivo e collaborativo**.

L'apprendimento collaborativo e cooperativo, basato sull'uso didattico di piccoli gruppi eterogenei attraverso i quali gli studenti lavorano insieme per massimizzare il proprio livello di apprendimento e quello degli altri membri del gruppo, sono infatti riconosciuti come approcci didattici che favoriscono un apprendimento profondo e significativo (Blythe, 1998).

Più nello specifico, usare la LIM con un approccio cooperativo significa riconoscere gli studenti come responsabili ed agenti del proprio apprendimento; allo stesso tempo permette di usare al meglio le intrinseche potenzialità della LIM. Inoltre, i piccoli gruppi di studenti - che lavorano assieme aiutandosi l'un l'altro - diventano un'esperienza utile per sviluppare abilità e raggiungere obiettivi educativi più avanzati, così come richiesto dal documento sulle competenze chiave per i cittadini dell'Unione Europea.

In questa prospettiva, riteniamo che la lavagna interattiva funzioni al meglio quando combinata con approcci interattivi e collaborativi: il docente parte dalla LIM per stimolare le attività da svolgere in classe o in piccoli gruppi, dopo di che gli studenti o i gruppi proporranno alla LIM i loro lavori e prodotti, per condividerli con il resto della classe.

La LIM può essere utilizzata nelle diverse fasi del lavoro collaborativo e diventare la vetrina di tutta la classe per raccogliere, condividere e analizzare le proposte iniziali, la sintesi finale, la costruzione di mappe, la presentazione dei compiti e il lavoro svolto, ma anche lo spazio in cui discutere di come gli studenti e i gruppi hanno raggiunto i risultati, di come hanno costruito il proprio apprendimento, se hanno raggiunto i propri obiettivi, se le relazioni all'interno del gruppo sono state utili ed efficaci, e così via.

Queste attività di discussione e revisione sono particolarmente utili perché permettono agli studenti di analizzare come lavorano e come lavorano i compagni di classe, attivando la metacognizione, l'imparare ad apprendere e un continuo miglioramento dei processi di apprendimento.

In realtà, bastano alcuni accorgimenti per rendere anche una lezione espositiva più flessibile, inserendo momenti più interattivi e cooperativi: attraverso la LIM, anche la correzione dei compiti per casa può diventare per gli studenti un'occasione per riflettere sulle proprie modalità di apprendimento e di studio e per imparare dagli errori.

In particolare, il passo da una lezione 'multimediale' a una 'interattiva' è molto breve: gli insegnanti, per esempio, possono utilizzare una simulazione e mostrare cosa accade se cambiano alcune variabili, oppure possono chiedere agli studenti di utilizzare in prima persona la simulazione, per farli riflettere su quello che sta succedendo, e quindi 'manipolare' idee e concetti.

L'insegnante potrebbe proporre attività semplici presentando sulla lavagna interattiva alcuni stimoli e chiedendo agli studenti di riflettere sugli stessi, come negli esempi che seguono.

| L'INSEGNANTE MOSTRA SULLA LIM | L'INSEGNANTE CHIEDE AGLI ALLIEVI: | OPERAZIONI MENTALI ATTIVATE |
|--|--|---|
| Due immagini o figure | Guardate le due figure attentamente e confrontatele | Analisi, comparazione, discriminazione. |
| Un breve video (fermandolo prima della fine), un'immagine, un dipinto. | Cosa pensi che accadrà quando. | Formulazione di ipotesi, fare inferenze, deduzione. |
| Un breve video, la descrizione di un problema da risolvere. | Analizza questo problema: da cosa è caratterizzato? | Problem solving, formulazione di ipotesi. |
| Un'animazione di una legge fisica o di una regola geometrica particolare o di un principio matematico. | Guarda cosa succede e definisci quando potresti usarlo. | Contestualizzazione, applicazione di regole, fare inferenze, formulazione di ipotesi. |
| Un elenco di azioni, parole o immagini in disordine. | Leggi queste parole (osserva queste immagini) e mettile in ordine. | Classificazione, generalizzazione, costruire ed usare categorie concettuali. |

Tabella 2. Attività didattiche con la LIM (esempi).

Questa strategia è particolarmente efficace se il lavoro viene svolto in coppie o piccoli gruppi. Sottolineiamo comunque l'importanza che gli studenti abbiano l'opportunità di utilizzare la LIM in modo indipendente, come un vero e proprio strumento per la mente, per lavorare, comprendere e apprendere.

Insegnare e apprendere con le LIM

Per rispondere alle richieste della società della conoscenza, l'educazione deve promuovere un apprendimento significativo³: gli studenti dovrebbero essere in grado di comprendere e agire nel mondo che li circonda sulla base dei propri obiettivi personali, professionali o sociali.

Secondo Jonassen (2008), l'apprendimento significativo si caratterizza per il suo essere attivo, costruttivo, intenzionale, autentico e cooperativo. Da questo punto di vista, se ben usata, la lavagna interattiva può fare molto per rendere l'apprendimento più attivo, per supportare la costruzione di significati da parte dello studente, per permettergli di perseguire obiettivi di sua scelta, impegnarsi con problemi reali e cooperare al di là dei limiti dell'aula. Infatti, poiché l'apprendimento non si limita a ciò che accade a scuola, questi aspetti dell'apprendimento significativo si possono trovare anche nell'apprendimento informale degli studenti.

L'uso della LIM ha senso se diretto a coinvolgere gli studenti in attività significative, finalizzate alla comprensione e non alla mera riproduzione della conoscenza.

Per questo motivo, l'insegnante dovrebbe sempre chiedersi (e per ogni fase della progettazione didattica), qual è la ragione per l'utilizzo della lavagna interattiva.

PROGETTARE ATTIVITÀ DI APPRENDIMENTO

La realizzazione di attività di formazione con la LIM richiede un processo di progettazione, che non differisce da quello comunemente utilizzato nel campo della didattica e che possiamo riassumere come segue:

- Progettazione
 - definire gli obiettivi di apprendimento
 - definire i risultati misurabili da valutare
 - definire l'approccio pedagogico e la metodologia
 - definire i metodi di insegnamento
 - organizzare i materiali didattici
- Creazione dei Contenuti
- Predisposizione delle Risorse di Supporto

Elenco 3. Passi per la progettazione delle lezioni.

Utilizzare la LIM però comporta una serie di decisioni che devono innanzitutto prendere in considerazione il valore aggiunto che la lavagna interattiva può apportare in termini di supporto alla didattica e all'insegnamento. Questo significa ripensare in particolare l'approccio didattico, ma anche i mezzi e i materiali da usare, prestando attenzione a come il contenuto deve essere organizzato (vedi paragrafo 'Come organizzare i materiali didattici').

³ Vedi allegato 7.